



**GENERADORA  
UNION SAS**

Reflexiones sobre la situación energética y las perspectivas  
de expansión del sector eléctrico colombiano

Mayo 05 de 2022

1



2



3



4

---

Los hechos  
relevantes, entre otros

El necesario análisis

Las respetuosas  
sugerencias

La senda de  
referencia



**01** Los hechos relevantes,  
entre otros

---



## 1. Los Hechos Relevantes, entre otros

- La pandemia del coronavirus y la invasión Rusa a Ucrania, ha modificado de manera importante la situación energética mundial. Los precios del gas, carbón, petróleo y otras materias primas han aumentado significativamente y han desencadenado una gran cantidad de movimientos geoestratégicos, cuyos efectos aún son desconocidos.
- El efecto de la guerra en Ucrania y los problemas persistentes relacionados con las dificultades logísticas que hoy enfrenta el mundo para el transporte de mercancías, están afectando y pueden afectar en el corto y mediano plazo de manera severa, la industria de la generación de energía en Colombia. (Oferta y costos de materias primas fundamentales, elementos tecnológicos y otros).

- El gas natural licuado, necesario para la eventual e indispensable operación de plantas de gas estratégicas vinculadas al Sistema de Transmisión Nacional en Colombia, están y estarán sometidos a la incertidumbre en la oferta y a la alta volatilidad de los precios en el mercado internacional.
- El gas natural producido en Colombia, tiene una confirmada disponibilidad en el corto y mediano plazo, sin embargo existe incertidumbre en cuanto al precio del mismo en el futuro.
- Se tiene señales de aumentos importantes del precio del carbón para la generación de energía eléctrica en el País y no es clara la oferta adecuada del mismo en el mediano y largo plazo.

- XM expresa en cada uno de los informes presentados al CNO, lo siguiente: *“El supuesto de fecha de entrada de nuevos proyectos de generación impactan de manera considerable los resultados de los análisis, razón por la cual se recomienda continuar con el seguimiento a esta información y más aún al panorama de desarrollo de los mismos, para permitir dar señales oportunas al sector que garanticen la atención segura y confiable de la demanda del SIN.”*
- XM en el mes de enero de 2022, le presentó al CNO la siguiente información:

Tipo	Proyectos Esperados 2021		Proyectos Ingresados 2021	
	N° Proyectos	CEN (MW)	N° Proyectos	CEN (MW)
Térmica	12	454	3	57
Solar	59	1344	5	75
Eólica	1	10	0	0
Hidráulico Menor	10	60	0	0
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>1868</b>	<b>8</b>	<b>132</b>

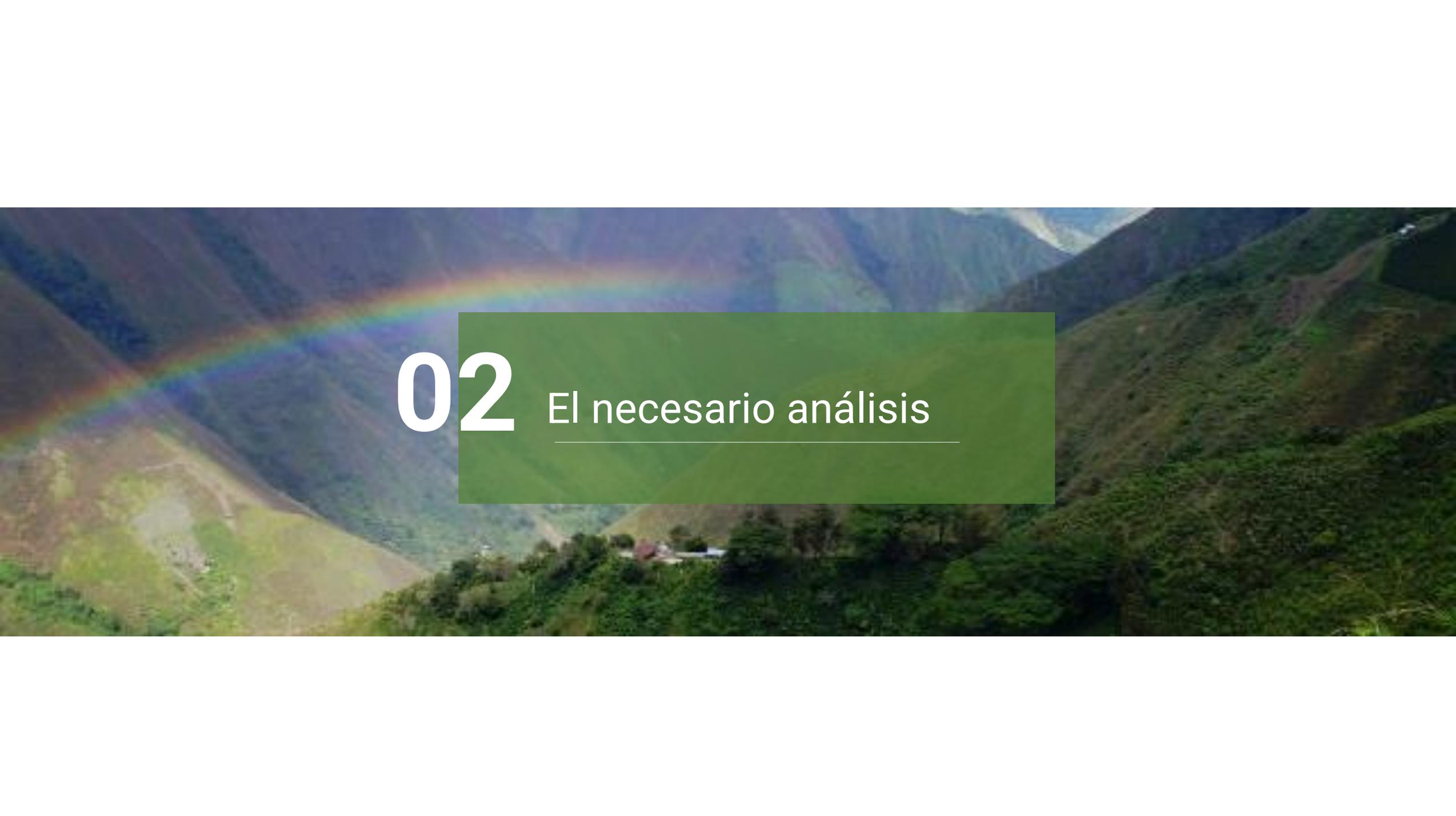


- La realidad de la construcción presente y futura, de los proyectos es compleja. Se tienen múltiples dificultades y en particular las afectaciones sobre proyectos clave es relevante.
  - La incertidumbre que aún persiste en la entrada en operación comercial del proyecto Hidroituango dado su impacto en el Mercado.
  - El desarrollo de los proyectos eólicos en la Guajira por múltiples problemas de manejo del territorio, consulta previa y las dificultades que hacen que la línea colectora esté disponible, sólo en principio para diciembre de 2024, ¿o la realidad es que estará en una fecha posterior aún no determinada?.

- El desarrollo de proyectos eólicos y solares en Colombia puede estar afectados por la alta demanda internacional de los mismos, los inconvenientes logísticos en el transporte de equipos y mercancías, por los altos costos de las materias primas, elementos tecnológicos y otros.
  
- El desarrollo de proyectos hidráulicos en Colombia puede estar afectado por:
  - Restricciones ambientales, sociales y operativas, especialmente para proyectos con embalse.
  
  - Posibles aumentos del caudal ecológico de acuerdo a la “Guía de Caudal Ambiental” en desarrollo y posible implementación en el corto plazo por el Ministerio de Medio Ambiente.
  
  - Por falta de políticas públicas que estimulen el desarrollo de este tipo de tecnologías confirmada esta apreciación en el CONPES: “Política de Transición Energética” del 29 de marzo de 2022.



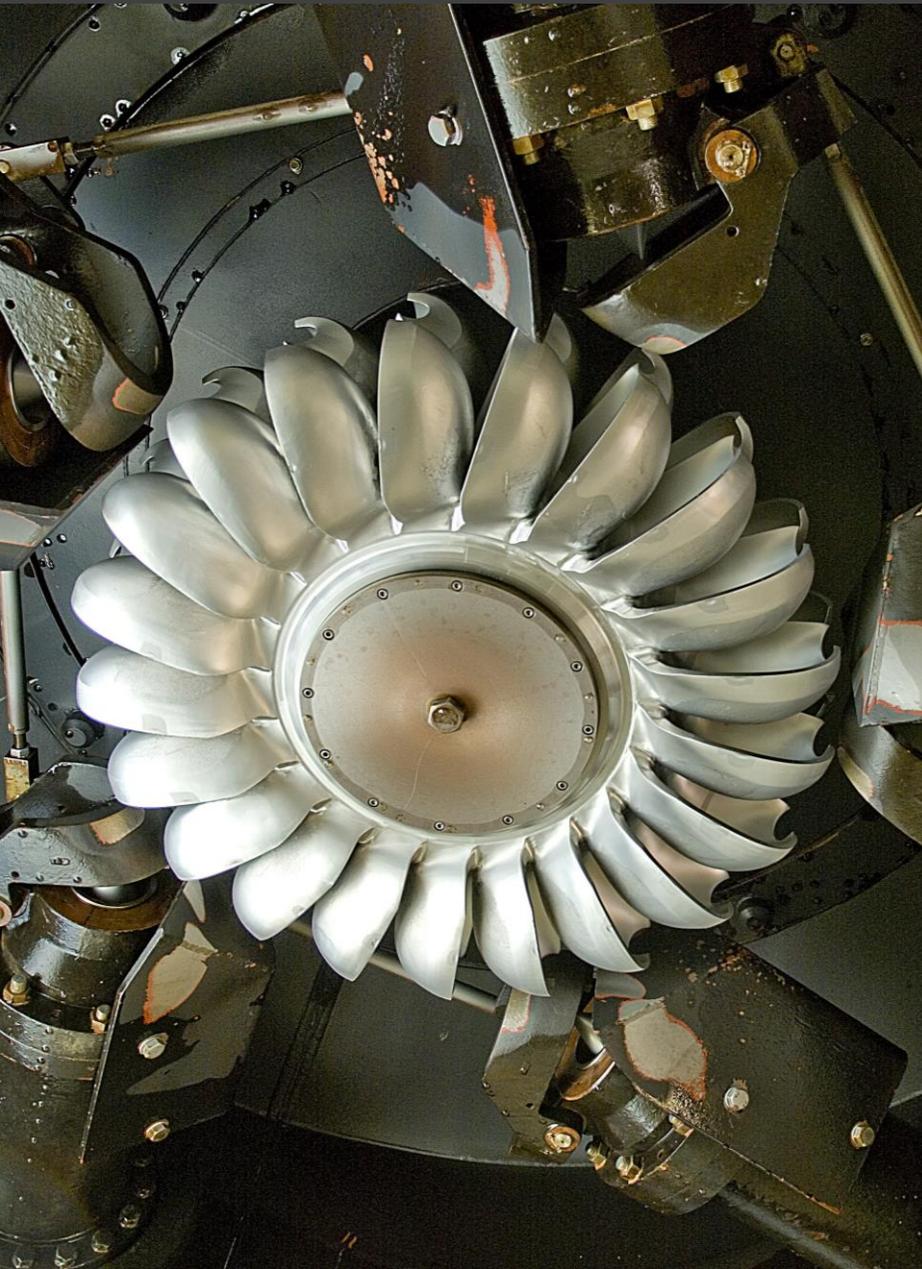
- El Acuerdo 355 del Consejo Nacional de Operación, de marzo 30 de 2006, en el artículo cuarto, define lo siguiente: *“La información a ser utilizada para el planeamiento operativo energético por parte del Centro Nacional de Despacho debe corresponder a la última reportada por cada uno de los agentes a través de los procedimientos establecidos por la regulación y los acuerdos operativos del Consejo Nacional de Operación”* .
- La Resolución CREG 061 de julio 05 de 2007, en el artículo 17, numeral 9, define lo siguiente: *“Previamente a la entrega de los informes el auditor validará sus conclusiones con el agente interesado dando acceso a la documentación técnica reunida y permitiéndole contradecir el proyecto de informe y formular solicitudes de complementación o aclaración que se resolverán en el informe periódico o en el informe final”*.



# 02 El necesario análisis

## 2. El necesario análisis

- El aporte de XM con la información pública que procesa y despliega en su portal web, además de los estudios y análisis que presenta al CNO de la situación energética, son sin duda de alta calidad y credibilidad para los agentes.
- En el análisis de la situación energética esperada, el CNO debe llegar a conocer la realidad de la manera más acertada posible, buscando para estos efectos la mejor información disponible e independiente de todos los supuestos, específicamente en lo relacionado con las fechas de puesta en servicio de cada proyecto de generación de energía eléctrica.
- Los proyectos de generación por tecnología que deben entrar en operación comercial el 01 de diciembre de 2022 son: 1.240 MW térmicos, 238 MW solares, 1.160 MW eólicos y 1.362 MW hidráulicos. La realidad es que no se cuenta con información suficiente que permita conocer y confirmar esta situación.



- Los supuestos de expansión del Sistema requieren mejor información, especialmente en lo referente a la fecha en la que realmente entrarán los proyectos de generación de energía eléctrica en operación comercial.
- La falta de esta información relevante, trae como consecuencia un análisis energético con base en una capacidad proyectada del Sistema que con algún valor de probabilidad puede entrar en operación comercial, pero no necesariamente en las fechas consideradas.
- El supuesto de referenciar la fecha de entrada de los proyectos en construcción al hecho de tener garantías de conexión, solo crea incertidumbre, puesto que si bien es un requisito que exigiría cumplimiento, no da la visibilidad requerida de lo que en realidad pueda estar ocurriendo con el desarrollo de estos proyectos.

- La información a reportar por los Auditores de los proyectos de generación de energía eléctrica comprometidos con obligaciones de energía firme, no es pública y la posibilidad regulatoria de discutirla y complementarla con los agentes, puede comprometer su oportunidad e independencia.
- Conocer la realidad de los proyectos de energía renovable comprometidos con la subasta de comercialización de energía, es una información fundamental. Es importante valorar el número real de contratos firmados en razón a la subasta y a la decisión de sus promotores de construir los proyectos involucrados en esta operación comercial.
- Es importante valorar objetivamente la gestión y flexibilidad de los proyectos de transmisión, además de las consideraciones específicas de congestión de la red y reales posibilidades de la misma.



- La obligación de cumplir con las fechas de inicio de las asignaciones de Obligaciones de Energía Firme o Contratos de Largo Plazo, adjudicados en subastas de Cargo por Confiabilidad y de Contratos, es una responsabilidad a cargo de cada uno de los agentes correspondientes.
- Tener la información oportuna y cierta al respecto de un eventual incumplimiento, ofrece una mejor perspectiva de lo que posiblemente ocurra y así el análisis energético puede incluir y validar positivamente los resultados obtenidos.
- Existen circunstancias y consideraciones que el CNO debe conocer para tener información correcta y oportuna sobre la evolución de los proyectos en desarrollo, y así evitar una asimetría no conveniente de la información en el Mercado.

- Los proyectos asignados tienen auditorías específicas de seguimiento, pero no se conoce información que se haga pública de las mismas. Hay circunstancias y consideraciones que se tendrían que conocer por parte del CNO para tener escenarios ciertos de la evolución de los proyectos en desarrollo.
- La proyección de demanda con la que actualmente se cuenta es la llevada a cabo por la UPME en junio de 2020. No se cuenta con escenarios de demanda que consideren la evolución del mercado post pandemia.
- La situación del Gas Natural, el carbón y los combustibles líquidos, especialmente en lo que se refiere a su disponibilidad y a su precio en el mercado nacional e internacional, pueden afectar de manera importante la necesaria confiabilidad y los costos marginales que estas plantas aportan al Sistema eléctrico colombiano. En una condición crítica que requiera de todo el parque térmico, la situación sería de alta complejidad.

A lush green forest with a river flowing through it, featuring white water rapids. The river is surrounded by dense vegetation and rocks, creating a natural and scenic environment.

03

Las respetuosas  
sugerencias

---



### 3. Las respetuosas sugerencias

Estudiar la posibilidad de que el CNO:

- Solicite a la CREG modificar la Resolución 061 de 2007 en su artículo 17, numeral 9, de tal forma que las auditorías para plantas o unidades de generación sean públicas, independientes y con una periodicidad de entrega de informes claramente definida.
- Solicite a la CREG revisar su concepto en relación con la información a ser utilizada para el planeamiento operativo realizado por el Centro Nacional de Despacho, de tal forma que corresponda a la información periódica reportada por la auditoría para plantas o unidades de generación y proyectos de transmisión.

- Solicite periódicamente a los agentes y a la UPME información de los costos actualizados de los combustibles utilizados para la generación y la información sobre el impacto de las materias primas, elementos tecnológicos y la logística de transporte de mercancía en los costos de instalación de las futuras centrales de generación de todas las tecnologías.
- Solicite y apoye a la UPME en la entrega de la información oportuna, periódica y actualizada de la situación de los proyectos de generación con garantías de conexión y de los proyectos de transmisión.
- Solicite a la UPME estudiar la posibilidad de analizar escenarios de demanda que consideren la evolución postpandemia y otros hechos relevantes que permitan un estudio y análisis actualizado.
- Verifique con prioridad con el apoyo de XM la situación real de aquellos proyectos que están comprometidos con la entrada en operación comercial el 01 de diciembre de 2022.



- Cree los mecanismos para hacerle un seguimiento permanente a la situación nacional e internacional del gas natural, gas natural importado, carbón y combustibles líquidos, de tal forma que le permita valorar su impacto en el mercado en el corto y mediano plazo.
- Apoyar a la UPME de tal forma que le permita a la misma concentrar una parte importante de su atención en temas fundamentales como lo son la expansión, planes indicativos, estudios de la demanda y la gestión del desarrollo del mercado hacia el futuro.

A scenic view of a mountain valley with green hills and a river, overlaid with a green text box. The text box contains the number '04' and the title 'La Senda de Referencia'.

# 04 La Senda de Referencia

---

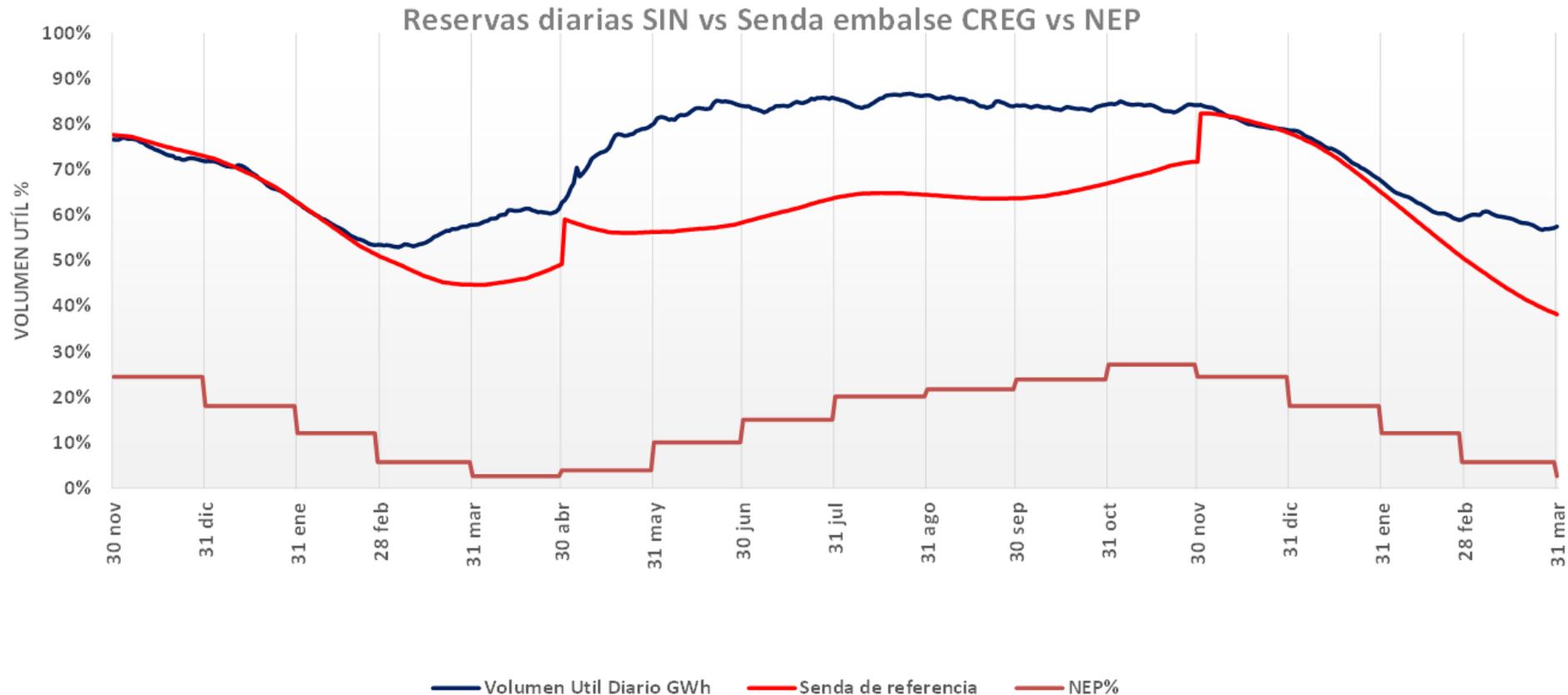


## 4. La Senda de referencia

- La senda de referencia del embalse agregado según la Resolución CREG 209 de 2020 fue creada por la CREG como parte del Estatuto de Racionamiento, buscando controlar la operación de los embalses ante situaciones de sequía. Este mecanismo se agrega a lo que representa el Cargo por Confiabilidad que se supone es el mecanismo que está dispuesto para la operación en condiciones críticas.
- La senda determina que los agentes dueños de los embalses sólo puedan operar cuando el volumen útil del embalse agregado este por encima de la referencia definida, en caso de estar por debajo en determinado nivel, se intervienen los embalses, convirtiéndose en una restricción operativa que influye directamente en la percepción de riesgo de los agentes e incrementa el costo de oportunidad del agua.

- En otras palabras la Senda se puede ver como un doble mecanismo regulatorio para lograr una confiabilidad que influye directamente en la optimización del agua en los embalses.
- Se hace notar que el hecho de que la senda esté dirigida en forma colectiva a nivel de embalse agregado crea una clara confusión, porque habrá embalses con excelente condición y otros más cercanos a tener niveles bajos, pero el manejo en conjunto genera una operación distorsionada.
- La señal económica que se introduce en el embalse tiene factores de distorsión en la operación del sistema. Por ejemplo, durante un mes de verano donde la senda conlleva a un uso restrictivo del agua de los embalses, estos operan guardando el agua trayendo como consecuencia posibles vertimientos derivados de la señal económica que incentiva esta operación.

- Como se ve en la figura adjunta, durante el mes de diciembre, el embalse agregado estuvo cerca del nivel definido en esta senda de referencia, trayendo un incremento importante en los costos de oportunidad para la generación hidráulica y la intervención se convierte en señal de riesgo para el sistema sin serlo.





- Con este planteamiento proponemos:
  - Que el análisis que se efectúa de la situación energética observe el impacto que esta señal regulatoria está produciendo.
  - Que el análisis que se efectúe de la senda de referencia observe el impacto que en la misma tiene el análisis de la situación energética.
- Si se considera que el Cargo por Confiabilidad no da señales adecuadas para el manejo de condiciones críticas y que requiere de mecanismos adicionales, se estaría planteando que la confiabilidad a un 100% de garantía de suministro es altamente costosa y puede producir distorsiones desde el punto de vista económico.



**GENERADORA  
UNION SAS**

**Fin de la Presentación**